

上り階段トレーニングが短距離疾走能力に及ぼす影響

増田 勝行 (競技スポーツ学科 トレーニング健康コース)

指導教員 佃 文子、高橋 佳三

キーワード 階段トレーニング 短距離走 ピッチ ストライド

1. 緒言

短距離疾走能力の向上を目的としたトレーニングには、上り坂走や平地でのバウンディングといったものが挙げられる。本学には上り坂が備わっているが、本学以外では必ず備わっているとは限らない。しかし、階段は屋内、屋外のような施設でも備えられている。また、過去には階段トレーニングについての先行研究がほとんどみられない。そこで本研究では、バイオメカニクスの分析により、上り階段トレーニングが短距離疾走能力に及ぼす影響について明らかにすること、また、上り坂走と比較して、トレーニング効果の違いを明らかにすることを目的とした。

2. 方法

研究デザインは、約 1 ヶ月間の階段トレーニングの事前事後で平地での 30m 走のビデオ撮影と等速性膝筋力測定を行い、結果を比較した。対象は本大学サッカー部に所属する男子選手 14 名(内 7 名三段飛ばし Tr 群、7 名一段ずつ Tr 群)とした。トレーニング方法は傾斜角 25 度の階段で Tr 群別に、三段飛ばしトレーニング、一段ずつトレーニングを 1 人 15 本、週 3 回程度行わせた。撮影方法は 100 コマ/sec で撮影が可能なハイスピードカメラを用いてパンニング撮影を行った。分析範囲は、ゴールから 18m の地点を中心とし、前後に 8m ずつ進んだ距離とした。撮影後、解析ソフトを用いて 2 次元座標を算出し、ピッチ、ストライド、重心位置・速度、体幹前傾角度、股関節・膝関節角度、角速度を算出し、30m 走のタイムとともに 2 次元動作分析を行った。

3. 結果と考察

三段飛ばし Tr 群はタイムとピッチが向上し、ストライドは減少した(図1)。股関節角度において、屈曲角度が増加し、伸展角度はほとんど変化していなかった。これは、大腿部の引き上げ速度が向上したためと考えられる。また、階段ではある一定の場所に足を置かなければならないため、地面を蹴りだす際に支持脚の股関節が伸展した状態で進行していたからとも考えられる。しかし、三段飛ばし階段トレーニングは股関節を大きく動かすが、制限された歩幅で行うため、平地で走った際に、足の接地が早くなり、ストライドが減少するということが明らかとなった。これらのことから、ストライドは減少するが、股関節角度、角速度の向上がストライド

の減少率の低下に繋がり、最終的にタイムの向上に繋がったのではないかと考えられた。

一段ずつ Tr 群は、階段で制限された指定の場所に足を置いて走るため、股関節及び膝関節の角度、角速度に変化が出なかった。さらに、階段によって物理的に歩幅が制限されているので加速することが出来ず、ピッチのみが向上したと考えられた(図2)。

先行研究の上り坂走でみられたピッチの向上は、本研究では一段ずつ Tr 群のみに認められた。

また、股関節角度は、上り坂走では伸展角度が減少したのに対し、三段飛ばし Tr 群では伸展角度は維持していた。このことからストライドの減少がおさえられたと考えられた。

4. まとめ

三段飛ばしトレーニングは、タイムの向上及び股関節の動きが拡大したことから、股関節の動きが悪い人や走速度の向上を望む人においてトレーニング効果が期待できる(図3)。一段ずつトレーニングは、ピッチの向上が最も顕著にみられたことから、下腿の動きが改善され、細かいステップが必要な種目に対して改善させる効果が期待できる。

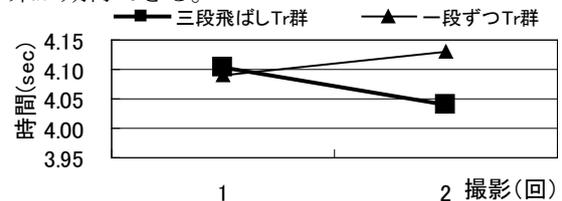


図1 タイム比較

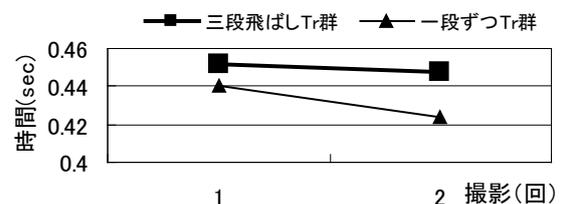


図2 ピッチ比較

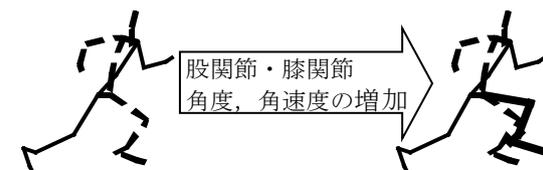


図3 三段飛ばし Tr 群模式図

参考文献

辰谷新太郎 (2009) : 上り坂走が短距離疾走能力に及ぼす影響。びわこ成蹊スポーツ大学 スポーツ学部 卒業研究抄録集, p. 108